

00862.023408.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Not Yet Assigned
HIDEO HORIGOME)	
	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
Application No.: 10/758,192)	
	:	
Filed: January 16, 2004)	
	:	
For: ELECTRIC CHARGING)	
APPARATUS, ELECTRONIC	:	
APPARATUS AND ELECTRIC)	
CHARGING CONTROL METHOD :		March 2, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

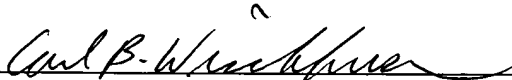
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

Japan 2003-016720, filed January 24, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant
Carl B. Wischhusen
Registration No.: 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 411895v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 2 0
Application Number:

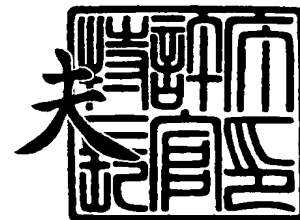
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 1 6 7 2 0]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 251400

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 10/44

【発明の名称】 充電装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 堀米 英雄

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 充電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置であって、

前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給手段と、

前記二次電池を充電するための充電条件を判定する判定手段と、

前記電子機器からの前記二次電池の充電制御信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記充電制御信号と、前記判定手段による前記充電条件とに応じて前記二次電池の充電を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二次電池を充電する充電装置及びその二次電池により駆動可能な電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

持ち運び可能な小型電子機器では、商用（AC）電源を利用する AC アダプタを主駆動電源とし、その商用電源（AC 電源）が利用できない環境では、バッテリーを駆動電源として使用する二電源方式を採用している。この場合、バッテリーとしては、充電して繰り返し使用可能な二次バッテリーが広く採用されている。また、AC アダプタから供給される電力で、この二次バッテリーを充電する充電機能を備えているものもある。

【0003】

例えばノート型 PC のように、駆動電源として AC アダプタとバッテリーとが標準装備される製品では、バッテリーの充電機能は通常、ノート型 PC 本体に内蔵されている。しかしながら、例えば、インクジェット記録装置等の小型の画像記録装置では、AC アダプタのみを標準装備し、第二の駆動電源であるバッテリーはオ

プシオン設定とする場合がほとんどである。従って、このような記録装置において、バッテリーを使う場合にのみ必要となるバッテリー充電機能を、ノート型 P C のように装置本体に内蔵すると、バッテリーを必要としないユーザに対しては不要なコストアップやサイズの増大を強いることになる。そこで、このようなバッテリー充電機能を装置本体とは別のユニットとし、バッテリーと同様にオプション設定としている。尚、充電の度にバッテリーを装置本体から取り外して充電器にセットする煩雑さを避けるため、バッテリーを充電ユニットに装着し、その充電ユニットを装置本体に着脱可能に構成し、その充電ユニットにはバッテリーからの電力を装置本体へ中継して出力する電力中継機能を備えることが行われている。

【 0 0 0 4 】

一般にバッテリーを短時間で充電するためには大きな電力を必要とし、更に装置の駆動とバッテリーの充電とを同時に行うには大容量の A C アダプタや電流定格の高い部品を使う必要があるため、装置のコストとサイズが大幅にアップしてしまう。これを避けるため、装置がパワーオフ或いは待機状態で消費電力が少ないときを選んでバッテリーを急速充電する制御や、消費電力が少ないときは急速充電し装置が動作中で消費電流が多いときには、充電電流を低下させてスロー充電する制御が採用されている。

【 0 0 0 5 】

前述のようにバッテリーの充電機能を装置本体と別ユニットとし、主駆動電源の A C アダプタにより充電ユニットと装置本体の両方を駆動する構成では、充電ユニットに装置本体の消費電流を検出する手段を設け、その消費電流が所定値未満のときに自動的に急速充電を行うように構成されていた。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、充電ユニットにより装置本体の消費電流を検出するには、装置の消費電流を高精度に検出する手段をその充電ユニットに追加しなければならず、充電ユニットのサイズ及びコストの増大を招いてしまう。また、このような消費電流を検出するための抵抗によって電圧降下を生じるため、電池駆動時には、その分早目に、バッテリーの残量低下を示すローバッテリー状態に達することになり

バッテリーの一回の充電当たりの駆動可能時間が短くなるという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、上記従来技術の課題を解消した使い勝手の良い充電装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の充電装置は以下のような構成を備える。即ち、

電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置であって、

前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給手段と、

前記電子機器からの前記二次電池の充電制御信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記充電制御信号に応じて前記二次電池の充電を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成を示す斜視図で、この実施の形態では、画像形成装置の一例を示すインクジェットプリンタ 8 0 0、バッテリーを内蔵し、このインクジェットプリンタ 8 0 0 の本体に着脱可能な充電ユニットであるバッテリーチャージャ 9 0 0、両者を取り付けた状態で縦置きに収容するための置き台であるクレイドル 9 5 0 を示している。尚、この実施の形態に係るインクジェットプリンタで記録する記録媒体として紙を例にとって説明するが、本発明はこれに限らず、記録可能なシート状の媒体ならばどれでも構わない。また、この画像形成装置はインクジェットプリンタに限らず、サーマルプリンタ、液晶プリンタ等の他の記録方式のプリンタや、ディスプレイ等にも適用可能である。

【 0 0 1 1 】

図1において、インクジェットプリンタ800の外観は、上ケース801、下ケース802、給紙カバー803、排紙口カバー804を備えた一体シェル構造であり、プリンタとして非使用時（据え置き時、携帯時など）は、図1の示す形態をとる。またインクジェットプリンタ800の側面には、電源であるACアダプタケーブルを差し込むDC i nジャック（直流電源入力用ジャック）817とUSBケーブルを接続するためのI/Fコネクタ（インターフェースコネクタ）815が設けられている。給紙カバー803は、記録時にプリンタ本体に対して開放され、紙などの記録シートを載せるための記録シート供給トレイとして機能する。

【0012】

次に、バッテリーチャージャ（充電ユニット）900について説明する。このバッテリーチャージャ900は、メインケース901、カバーケース902、バッテリー蓋903を有し、バッテリー蓋903を外してメインケース901を開口することにより、充電電池であるバッテリーパック（バッテリー）を取り外すことが可能になる。

【0013】

また、このバッテリーチャージャ900の、インクジェットプリンタ800との装着面（接続面）には、電氣的に接続するための本体用コネクタ904と、機械的に取り付け及び固定するための固定ビス905、906が設けられており、図1の矢印A方向にプリンタ800の本体に接続することによって、このインクジェットプリンタ800をバッテリーにより駆動することができる。更に、このバッテリーチャージャ900の天面には、バッテリーの充電状態を示す充電表示部909が設けられており、このバッテリーチャージャ900の側面には、電源であるACアダプタケーブルを差し込むCHG-DC i nジャック907と、バッテリーチャージャ900を取り付けたときにインクジェットプリンタ800のDC i nジャック817を覆うための目隠し板908が設けられている。

【0014】

クレイドル950は、インクジェットプリンタ800にバッテリーチャージャ900を取り付けた状態で、図1の矢印B方向に挿入することにより置き台として

機能し、インクジェットプリンタ 800 を図示のように直立させた状態で保持する。

【0015】

図 2 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 800 にバッテリーチャージャ 900 を装着した状態を、プリンタ背面側で、且つプリンタ天面側を斜め上から見た斜視図である。

【0016】

図 2 に示すように、インクジェットプリンタ 800 の背面にバッテリーチャージャ 900 を取り付け、固定ビス 905, 906 で固定することにより、バッテリー駆動可能なプリンタとなる。

【0017】

また、前述したように、バッテリーチャージャ 900 に設けられた目隠し板 908 により、インクジェットプリンタ 800 の本体に設けられた DC i n ジャック 817 を覆うように構成されている。このため使用者は、バッテリーチャージャ 900 をインクジェットプリンタ 800 に取り付けた時には、AC アダプタからの電源ケーブルを間違いなくバッテリーチャージャ 900 の CHG-DC i n ジャック 907 に差すことになるので、電源ケーブルの誤挿入を防止することができる。

【0018】

また、このバッテリーチャージャ 900 の背面には、メインケース 901 に設けられた 4ヶ所の足部 901 a, 901 b, 901 c, 901 d が設けられている。また、同背面には、クレイドル 950 に取り付けたときに電氣的にコンタクトするための接点部 910 a, 910 b, 910 c が設けられている。

【0019】

さらに図 2 に示すように、バッテリーチャージャ 900 の充電表示部 909 は、インクジェットプリンタ 800 の装着および使用時に視認しやすい天面で、且つ給紙カバー 803 を開いていた時にも視認を遮られない位置に配されている。

【0020】

図 3 は、クレイドル 950 の構成を示す斜視図である。

【0021】

図3において、クレイドル950の外観は、アッパーケース951、床面部材952、ボトムケース953（図3では不図示）、CDL化粧板954、955を備えている。アッパーケース951の外周側面には、電源であるACアダプターケーブルを差し込むCDL-DCinジャック956と、クレイドル959にプリンタ800が収容されている状態でもバッテリーチャージャ900の充電表示部909を視認可能にするための窓部951a、951bが設けられている。ここで窓部951a、951bが対角位置に設けられているのは、バッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800がいずれの向きでクレイドル950に収容されても、バッテリーチャージャ900の充電表示部909を視認可能にするためである。

【0022】

また、クレイドル950の内側の床面部材952には、バッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800を収容した時に、バッテリーチャージャ900の足部901a、901b、901c、901d（図2）を支持するためのCDLゴム足957（図3では3箇所は不図示）がそれぞれ対向する位置に配されている。更に、このクレイドル950の内側には、バッテリーチャージャ900の接点部910a、910b、910cと電氣的にコンタクトするためのコンタクト端子部958a、958b、958cと、これを保護するためのシャッター部材959が設けられている。このシャッター部材959は、通常はコンタクト端子部958a、958b、958cの先端が隠れる位置まで上昇しており、バッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800をクレイドル950に収容すると、コンタクト端子部958a、958b、958cの先端が現れる位置まで下降する（図3は下降した状態を示す）ことにより、バッテリーチャージャ900の接点部910a、910b、910cと電氣的に接続される。尚、このバッテリーチャージャ900の接点部と、これに接続するクレイドル950のコンタクト端子部の数量は本実施の形態に限るものではない。

【0023】

また図3に示すように、バッテリーチャージャ900の接点部910a、910

b, 910c 及びクレイドル 950 のコンタクト端子部 958a, 958b, 958c は、それぞれバッテリーチャージャ 900、クレイドル 950 の接続面の中央部に配置されている。これにより、バッテリーチャージャ 900 を前後どちらの向きの状態でクレイドル 950 に収容しても、接点部 910a, 910b, 910c とコンタクト端子部 958a, 958b, 958c が正しい配列で電氣的接続がなされるように対称な位置関係に設けられており、しかも、バッテリーチャージャ 900 の充電表示部 909 に対応するアッパーケース 951 の窓部 951a, 951b も対角位置に設けられている。従って、使用者が、このバッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 を前後どちらの向きでクレイドル 950 に収容しても、機能上の不具合無く装着でき、充電が可能である。

【0024】

図 4 (a) (b) は、クレイドル 950 のシャッタ部材 959 の動作を説明する拡大斜視図であり、図 4 (a) はシャッタ部材 959 が上昇した状態を示し、図 4 (b) はシャッタ部材 959 が下降した状態を示している。

【0025】

図 4 (a) に示すように、クレイドル 950 に何も収容しない状態では、シャッタ部材 959 がコンタクト端子部 958a, 958b, 958c を完全に覆い隠す位置まで上昇し、これらのコンタクト端子部の破損等を防止している。これに対して、クレイドル 950 にインクジェットプリンタ 800 を収容すると、図 4 (b) に示す状態までシャッタ部材 959 が下降し、コンタクト端子部 958a, 958b, 958c がシャッタ部材 959 に設けられたスリット部 959a, 959b, 959c よりそれぞれ露出して、接点部 910a, 910b, 910c と電氣的に接続可能な状態となる。

【0026】

また、シャッタ部材 959 を通常位置まで上昇させる付勢力は、インクジェットプリンタ 800 はもとより、バッテリーチャージャ 900 単体の重量より小さい値で設定されるものである。従って、バッテリーチャージャ 900 のみをクレイドル 950 に収容した場合においても、接点部 910a, 910b, 910c とコ

ンタクト端子部 958a, 958b, 958c は、電氣的に接続可能な構成となっている。

【0027】

図5は、バッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800をクレイドル950に収容した状態を示す斜視図で、前述の図面と共通する部分は同じ記号で示し、その説明を省略する。

【0028】

図5の状態において、前述のバッテリーチャージャ900の接点部910とクレイドル950のコンタクト端子部958が電氣的に接続されているので、クレイドル950のCDL-DCinジャック956にACアダプターケーブルを差しおくことにより、バッテリーチャージャ900に内蔵されているバッテリーパック（バッテリー）に充電が行われる。

【0029】

図5に示すように、バッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800をクレイドル950に収容した状態では、バッテリーチャージャ900のCHG-DCinジャック907はアッパーケース951で覆われている。このため、使用者はクレイドル950の使用時に、ACアダプターケーブルを間違はなくクレイドル950のCDL-DCinジャック956に差し込むことになるので、誤挿入を防止することができる。

【0030】

また、バッテリーチャージャ900の充電表示部909は、クレイドル950のアッパーケース951に設けられた窓部951aを介して視認可能に構成されているので、クレイドル950に収容したままでバッテリーの充電状態が確認できる。

【0031】

また図6は、図5に示したバッテリーチャージャ900を装着したインクジェットプリンタ800をクレイドル950に収容した状態の側面図である。

【0032】

図6に示すように、インクジェットプリンタ800をクレイドル950に収容

した状態では、給紙カバー 803 が開放されない位置で支持するように構成されている。つまり、インクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容したとき、クレイドル 950 のアッパーケース 951 の内側に給紙カバー 803 が収まり、給紙カバー 803 の開動作を規制する。従って、バッテリーの充電中などに誤って給紙カバー 803 が開いたり脱落したりすることを防止できる。

【0033】

また、図 6 においては、クレイドル 950 に収容した状態でインクジェットプリンタ 800 の I/F コネクタ 815 が完全に露出するようにアッパーケース 951 と CDL 化粧板 954 を配している。従って、インクジェットプリンタ 800 に USB ケーブルを差したままクレイドル 950 に収容しても、クレイドル 950 とケーブルは干渉することが無いので、インクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容する度に USB ケーブルを外したりする必要が無く、その様な着脱によりコネクタ部が損傷したりすることも無い。更には、このインクジェットプリンタ 800 は、このインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した時に、そのクレイドル 950 より露出する箇所に光や電波などによる無線通信手段を備えてもよい。

【0034】

さらに図 6 に示すように、クレイドル 950 の形状は、インクジェットプリンタ 800 を収容する開口部の幅 X（即ち、縦置き時のインクジェットプリンタ 800 の設置面の幅）と、クレイドル 950 の床面への設置面の幅 Y との関係が、 $X < Y$ となるように構成されている。従って、インクジェットプリンタ 800 を単独で縦置きする場合に比べ、クレイドル 950 に収容して縦置きした場合のほうが遥かに安定性が増すことになるので、単独で縦置きする時のように慎重に操作したり、安定化を図るために設置面積を広げるような足部材を別アクションで出し入れしたりする必要が無く、容易に着脱が可能である。

【0035】

前述までの実施形態においては、バッテリーを内蔵しプリンタ本体に着脱可能な充電ユニットと、その充電ユニットを装着したインクジェットプリンタを、通電機能のみを有したクレイドルに収容することによって、バッテリーに充電すること

が可能な構成について説明したが、本発明においてはこれに限定されるものではない。

【0 0 3 6】

次に図 7 を参照して、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 8 0 0 の機構部の構成について説明する。

【0 0 3 7】

図 7 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 8 0 0 の機構部の概観斜視図である。

【0 0 3 8】

図において、1 0 5 は記録ヘッドカートリッジで、記録ヘッドとインクタンク 1 0 6 とで一体的に構成されてキャリッジ 1 0 4 上に搭載され、ガイドレール 1 0 3 に沿って長手方向に往復運動可能となっている。この記録ヘッドより吐出されたインクは、記録ヘッドと微小な間隔をおいて、プラテンに記録面を規制された被記録材（記録シート） 1 0 2 に到達し、その記録シート上に画像を形成する。

【0 0 3 9】

この記録ヘッドには、フレキシブルケーブル 1 1 9 を介して画像データに応じて吐出信号が供給される。なお、1 1 4 はキャリッジ 1 0 4 をガイドレール 1 0 3 に沿って走査させるためのキャリッジモータである。1 1 3 はキャリッジモータ 1 1 4 の駆動力をキャリッジ 1 0 4 に伝達するキャリッジ駆動ベルトである。また、1 1 8 は搬送ローラ 1 0 1 に結合して被記録材 1 0 2 を搬送させるための搬送モータである。

【0 0 4 0】

次に本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 8 0 0 とバッテリーチャージャ 9 0 0 及びクレイドル 9 5 0 のそれぞれを図 8 のブロック図を参照して詳しく説明する。

【0 0 4 1】

図 8 は、インクジェットプリンタ 8 0 0 とバッテリーチャージャ 9 0 0 及びクレイドル 9 5 0 の構成を説明するためのブロック図である。尚、この図 8 において

、前述の図面と共通する部分は同じ記号で示し、その説明を省略している。

【0042】

図8において、インクジェットプリンタ800は、以下のような構成を備える。

【0043】

8101はコントローラを示し、記録ヘッド8108への記録データの供給制御や、外部機器からの記録信号を入力するインターフェース8102とRAM8103との間のデータ転送制御、更には、記録動作時にキャリッジモータ114や搬送モータ118を回転駆動する等の各種制御を実行している。このコントローラ8101は、ROM8104に記憶されている制御プログラムに従って後述する各種制御を実行する不図示のCPUや、電源電圧検出部8113からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログーデジタル変換部8121、後述のバッテリーバッテリーチャージャ900と通信するためのシリアル通信部8122、操作部8114で操作されたキースイッチ信号を入力するキー受付部8123等を備えている。8104は、プリンタコントローラ8101が実行する制御プログラムを格納しているROM、8103は、各種データを保存するためのDRAMである。8105は記録ヘッド8108のクリーニング手段を駆動するためのパージモータである。8124は電源キースイッチで、操作部8114に設けられている。尚、この操作部8114には、各種キースイッチや表示ランプや液晶表示部等が設けられている。8112は電源部で、記録ヘッド8108や各種モータ114、118、8107の駆動電力及びコントローラ8101のロジック回路や駆動回路等を駆動するための電力を生成している。8113は電源電圧検出部で、このインクジェットプリンタ800に供給される駆動電源の電圧を検出してA/D変換部8121へ出力している。

【0044】

また、200はACアダプタで、商用電力（AC電力）を入力して所定のDC電圧を生成しており、このインクジェットプリンタ800の第一の駆動電源として機能している。

【0045】

上記の構成において、操作部 8114 の電源キー 8124 が押下されてインクジェットプリンタ 800 の電源がオンされるとインクジェットプリンタ 800 が起動し、外部機器であるホスト装置からの記録信号の受信待ちの待機状態となる。ホスト装置からの記録信号が伝送されてインターフェース 8102 に入力されると、コントローラ 8101 は、その記録信号をプリント用の記録データに変換する。そして各モータ 114、118、8107 を駆動すると共に、その記録データに従って記録ヘッド 8108 を駆動して画像記録を行う。

【0046】

また、このコントローラ 8101 は、バッテリーチャージャ 900 が接続されていて、そのバッテリーからの電力供給でインクジェットプリンタ 800 が動作している場合には、その第二の駆動電源であるバッテリーの残容量を検出するため、所定のタイミングで内蔵の A/D 変換部 8121 により電源電圧検出部 8113 の出力を検出している。また、その検出したバッテリー残容量の情報をシリアル通信部 8122 を介してバッテリーチャージャ 900 へ送信する。

【0047】

図 9 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 800 とバッテリーチャージャ 900 との間のシリアルデータ通信におけるデータフォーマットを説明する図である。

【0048】

このシリアルデータは、その先頭に 1 ビットのスタートビット、次に 8 ビットのデータビット、そして最後に 2 ビットのストップビットからなる合計 11 ビットのデータで 1 データフレームを構成している。このデータビットには、バッテリーの充電を中断するか否かを指示するビット (D0)、シャットオフ状態へ移行するのを許可するか否かを指示するビット (D1)、充電電流の切り換え指示 (D2)、バッテリーチャージャ 900 の表示部 909 への表示内容を指示するビット (D4～D6) 等が割り当てられている。尚、このインクジェットプリンタ 800 は、電源オン状態では常に所定の周期で、シリアル通信部 8122 を介して、このデータフレームをバッテリーチャージャ 900 に送信している。

【0049】

次に、このバッテリーチャージャ 900 の構成について説明する。

【0050】

300 はバッテリーパックを示し、インクジェットプリンタ 800 の第二の駆動電源として使用される。本実施の形態では、このバッテリーパックをリチウムイオンバッテリーとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。301 はバッテリーセル、302 はバッテリーパック内の温度を測定するサーミスタ、303 はバッテリーセル 301 を過電圧、過電流や過放電から保護する保護モジュールである。

【0051】

このバッテリーチャージャ 900 は、CHG-DC i n ジャック 907 に AC アダプタ 200 からの電力が供給されている状態で、AC アダプタ 200 或いはバッテリーパック 300 の内、出力電圧の高い方の電源出力をインクジェットプリンタ 800 に中継出力する電源中継機能と、AC アダプタ 200 の DC 出力でバッテリーパック 300 を充電する充電機能と、パワーセーブのため自身の内部回路及びバッテリーパック 300 の電源出力をシャットオフする省電力機能と、インクジェットプリンタ 800 とシリアル通信する通信機能とを備えている。

【0052】

401 は 1 チップマイコンを示し、このマイコンの制御プログラムが格納されているメモリが内蔵されており、このバッテリーチャージャ 900 全体の動作を制御している。このマイコン 401 が有している制御機能として、主に A/D 変換部 423、充電オン・オフ部 425、表示制御部 426、シャットオフ制御部 421、シリアル通信部 422 が内蔵されている。403 は DC-DC コンバータで、AC アダプタ 200 から供給される電力から、バッテリーパック 300 を充電するための充電電圧を生成している。409 は遮断スイッチで、このバッテリーチャージャ 900 における消費電力をカットするための電源遮断制御を行っている。410 は電源部で、このバッテリーチャージャ 900 のロジック回路の駆動電圧を生成するボルテージレギュレータである。408 は電源投入検出部で、AC アダプタ 200 の出力がジャック 907 に接続されて、AC アダプタ 200 からの電力供給が開始されたのを検出すると、遮断スイッチ 409 の遮断状態を解除す

る。4 1 1 は電源キー信号で、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 の押下に連動して省電力状態を解除するように結線されている。9 0 9 は前述した、バッテリーの残量を使用者に報知するための表示部である。4 0 4 は充電電圧検出部で、充電中の電池電圧を検出している。4 0 5 は充電電流検出部で、充電電流を検出している。4 0 6 は電源電圧検出部で、駆動電源の電圧を検出している。4 0 7 は電池温度検出部で、サーミスタ 3 0 2 の抵抗値を電圧値に変換している。

【0 0 5 3】

またクレイドル 9 5 0 の D C i n ジャック 9 5 6 に A C アダプタ 2 0 0 の出力が接続されている時は、その供給される電力は前述のコンタクト端子部 9 5 8 (9 5 8 a ~ 9 5 8 c) を通してバッテリーチャージャ 9 0 0 の端子 9 1 0 (9 1 0 a ~ 9 1 0 c) に供給される。

【0 0 5 4】

以上の構成において、まず A C アダプタ 2 0 0 からの電力による駆動時、及びバッテリーからの電力による駆動時の動作手順を、図 1 0 の状態遷移図を参照して説明する。尚、図 1 0 において、A C オンは A C アダプタ 2 0 0 が接続された (A C アダプタ 2 0 0 のジャックが接続された) 状態を示し、A C オフは A C アダプタ 2 0 0 との非接続になった状態 (A C アダプタ 2 0 0 のジャックが外された状態) を示し、K e y オンは電源キーのオンを示す。

【0 0 5 5】

A C アダプタ 2 0 0 の出力をバッテリーチャージャ 9 0 0 のジャック 9 0 7 に接続するか、或いは、既に A C アダプタ 2 0 0 の出力が接続されていてシャットオフ A ステート 1 0 0 0 にある時に、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 が押下されると、電源投入検出部 4 0 8 或いは電源キー信号 4 1 1 によって遮断スイッチ 4 0 9 の遮断状態が解除されてインクジェットプリンタ 8 0 0 及びバッテリーチャージャ 9 0 0 の内部回路に駆動電力が供給され、1 チップマイコン 4 0 1 が動作開始する。これにより 1 チップマイコン 4 0 1 は、内蔵メモリに格納された制御プログラムに従って、遮断スイッチ 4 0 9 の遮断解除状態を保持するとともに、バッテリーパック 3 0 0 の保護モジュール 3 0 3 のバッテリー遮断ス

イチを遮断状態から解除する等の初期化A処理 1 0 0 1 を行った後、スタンバイA状態 1 0 0 2 へ移行する。

【0 0 5 6】

このスタンバイA状態 1 0 0 2 では、バッテリーパック 3 0 0 の充電が必要か否かを判定し、必要であれば充電ステート 1 0 0 3 へ移行する。また既に満充電が完了している等の理由により、バッテリーパック 3 0 0 の充電が必要でなければスタンバイA 1 0 0 2 の状態を保持し、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータによってシャットオフ指示がなされるか（1 0 0 4）、インクジェットプリンタ 8 0 0 がパワーオンしていれば定期的送信されるはずのシリアルデータが送信されて来ない状態が所定時間経過すると（1 0 0 5）、シャットオフA 1 0 0 0 の省電力モードへ移行する。

【0 0 5 7】

また充電ステート 1 0 0 3 では、1 チップマイコン 4 0 1 は電池温度検出部 4 0 7、電源電圧検出部 4 0 6、充電電流検出部 4 0 5、充電電圧検出部 4 0 4 からの信号に基づいてDC-DCコンバータ 4 0 3 を制御してバッテリーパック 3 0 0 を充電する。更にこの時、表示部 9 0 9 に充電中であることを使用者に報知するための表示を行う。但し、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータによって充電中断指示がなされている間は充電中断ステート 1 0 0 6 へ移行し、バッテリーパック 3 0 0 の充電が一時中断される。この充電中断ステート 1 0 0 6 では、インクジェットプリンタ 8 0 0 から充電再開指示がなされるか、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータが送信されてこない状態で所定時間が経過するかすると充電ステート 1 0 0 3 に戻り、充電が再開される。そして、この充電ステート 1 0 0 3 で、バッテリーパック 3 0 0 が所定の充電量に達するとスタンバイA 1 0 0 2 に移行する。また充電ステート 1 0 0 3 では、1 チップマイコン 4 0 1 は電池温度検出部 4 0 7、電源電圧検出部 4 0 6、充電電流検出部 4 0 5、充電電圧検出部 4 0 4 からの信号に基づいて、電池温度が異常である場合やバッテリーの故障などにより充電電圧或いは充電電流が検出されない時は、DC-DCコンバータ 4 0 3 を制御してバッテリーパック 3 0 0 への充電を停止してエラーステート 1 0 0 7 に移行する。

【 0 0 5 8 】

次にバッテリーパック 3 0 0 からの電力により駆動される場合の動作手順を説明する。

【 0 0 5 9 】

この場合は A C アダプタ 2 0 0 が接続されていない。まず省電力モードでシャットオフ B ステート 1 0 1 0 にあるときに、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 が押下されると、電源キー信号 4 1 1 によって遮断スイッチ 4 0 9 とバッテリー保護モジュール 3 0 3 内の遮断スイッチの遮断状態が解除され、インクジェットプリンタ 8 0 0 及びバッテリーチャージャ 9 0 0 の内部回路に駆動電力が供給され、1 チップマイコン 4 0 1 が動作開始する。これにより 1 チップマイコン 4 0 0 は、内蔵メモリに格納された制御プログラムに従って遮断スイッチ 4 0 9 とバッテリー保護モジュール 3 0 3 内のバッテリー遮断スイッチの遮断解除状態を保持する等の初期化 B 処理 1 0 1 1 を行った後、スタンバイ B 状態 1 0 1 2 へ移行する。このスタンバイ B 状態 1 0 1 2 では、1 チップマイコン 4 0 1 は、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータによる指示に従って表示部 9 0 9 にバッテリーパック 3 0 0 の残量を表示する。この際、インクジェットプリンタ 8 0 0 は、電源電圧検出部 8 1 1 3 により、バッテリーチャージャ 9 0 0 から供給される電源電圧を検出してバッテリーパック 3 0 0 の残量を検出し、その検出結果をシリアル通信部 8 1 2 2, 4 2 2 を介してバッテリーチャージャ 9 0 0 に送信する。これによりバッテリーチャージャ 9 0 0 は、その残量表示を行うことができる。

【 0 0 6 0 】

また、インクジェットプリンタ 8 0 0 は、電源キー 8 1 1 4 により電源オフが指示されると、シリアルデータによってバッテリーチャージャ 9 0 0 に対してシャットオフ許可指示を送信する。これによりバッテリーチャージャ 9 0 0 は、まずバッテリーパック 3 0 0 の出力を遮断するシャットオフ準備ステート 1 0 1 3 を経由してから、遮断スイッチ 4 0 9 をオフ状態にしてシャットオフ B ステート 1 0 1 0 へ移行する。これにより、電源オフ時におけるインクジェットプリンタ 8 0 0 及びバッテリーチャージャ 9 0 0 の暗電流によるバッテリーパック 3 0 0 の無駄な消

耗を防ぐことができる。

【0061】

また、インクジェットプリンタ800と接続されていたバッテリーチャージャー900が、途中でインクジェットプリンタ800から離された場合について説明する。ACアダプタ200の出力がジャック907に接続された状態で、シャットオフA状態1000にあるとする。この状態で、バッテリーチャージャー900がインクジェットプリンタ800から離された場合には、一度、ACアダプタ200の出力がジャック907から離されて（ACオフ）シャットオフB状態に移行した後、再びACアダプタ200の出力端子をジャック907に接続すると（ACオン）初期化A状態1001に移行する。この初期化A状態1001で初期化が完了した後、スタンバイA状態1002に移行して、インクジェットプリンタ800からコマンドが送られてこないかチェックする。ここでは、インクジェットプリンタ800が接続されていないのでコマンドは送られてこない。この場合充電が必要かどうかを判断し、必要であれば充電状態1003へ移行し充電処理を行う。そして充電を完了した後、スタンバイA状態1002に移行する。

【0062】

また、スタンバイA状態1002において、ACアダプタ200の出力端子がジャック907から離されると（ACオフ）スタンバイB状態1012に移行する。その後、ACアダプタ200の出力端子がジャック907に接続されると（ACオン）初期化A状態1001に移行し、その後スタンバイA状態に移行する。このように、ACアダプタ200の接続／非接続により、電源キー8114の指示がなくとも（インクジェットプリンタ800がバッテリーチャージャー900と接続されていなくても）、バッテリーチャージャー900単体で、充電器スタンバイA状態に移行することができ、バッテリーチャージャー900単独で充電処理を行うことができる。

【0063】

以上説明したインクジェットプリンタ800において、プリントモードと充電式のバッテリーパック300を充電する充電モードとを自動的に切替えるためのソフトウェアによる制御手順について説明する。

【0064】

図11は、本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタ800における動作手順を示すフローチャートであり、この処理を実行するプログラムはROM8104に記憶されており、コントローラ8101の制御処理に基づいて実行される。

【0065】

この処理は操作部8114の電源キー8124が押下されることにより開始され、電源がオンされるとまずステップS1で、バッテリーチャージャ900に対して、シャットオフモードへの移行を禁止するシャットオフ不許可信号をシリアル通信部8122を介して送信する。これにより、バッテリーチャージャ900ではシャットオフモードへの移行を許可するフラグをリセット（オフ）する。この処理は図14のフローチャートを参照して後述する。

【0066】

次にステップS2に進み、インターフェース8102を介してホスト装置からの印刷命令が入力されるかを判定する。印刷命令が入力されるとステップS3に進み、記録ヘッド8108に乾燥及び埃の侵入防止のためのキャップが装着されている、所謂待機モードかどうかを判定する。この判断は、コントローラ8101自身が記録ヘッド8108のキャッピングを制御しているため、RAM8103にセットされているキャップフラグのオン・オフにより判定することができる。キャップフラグがオフ、即ち、キャップされていないならばステップS9に進み、キャップフラグがオン、即ち、キャップされていればステップS4に進む。このキャップフラグは、例えばキャップをする動作が終了したときにオンされ、キャップを解除する動作（記録動作のための）が終了した場合にオフされるものである。

【0067】

ステップS4では、バッテリーチャージャ900においてバッテリーパック300の充電中か否かを判定し、充電中であるときはステップS5に進み、充電不許可を示す充電中断信号（D0=0：図9）をシリアルでバッテリーチャージャ900に送信して、バッテリーパック300の充電の停止、及び表示部909への充電中

であることを示す表示を停止させる。そしてステップ S 6 に進む。尚、この充電中か否かの判定は、シリアル通信部 4 2 2, 8 1 2 2 による通信により、バッテリーチャージャ 9 0 0 からの指示に基づいて判断しても良く、或いは充電許可或いは不許可を示すフラグ R A M 8 1 0 3 に設けておき、そのフラグの状態に基づいて判断しても良い。

【 0 0 6 8 】

一方、ステップ S 4 で充電中でないときは直接ステップ S 6 に進み、記録ヘッド 8 1 0 8 のキャップ開処理を行なう。そしてステップ S 7 に進み、前述のキャップフラグをリセットする。そしてステップ S 8 に進み、ホスト装置からの印刷命令に従って印刷処理を行う。この印刷処理が終了するとステップ S 2 に戻り、再度ホスト装置から印刷命令が来るのを待つ処理に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 で印刷命令を受信しない時はステップ S 9 に進み、前述のステップ S 3 と同様にして、キャップフラグに基づいて記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされているかどうかを判定する。キャップフラグがオフ、即ち、記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされていない時はステップ S 1 0 に進み、前回印刷命令を受信してから経過時間を計測する。この経過時間が所定時間を越えたか否か、つまりタイムアウトになったか否かを判定し、タイムアウトでなければ前述のステップ S 2 に戻るが、タイムアウトになるとステップ S 1 1 に進み、記録ヘッド 8 1 0 1 を保護するためにキャップするための処理を行なう。そしてステップ S 1 2 に進み、R A M 8 1 0 3 のキャップフラグをオンにする。これらステップ S 9 乃至 S 1 2 の処理はオートキャッピング処理と呼ばれ、非印刷動作時における記録ヘッド 8 1 0 8 の目詰まりを防止するための周知の処理である。

【 0 0 7 0 】

またステップ S 9 で記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされている場合はステップ S 1 3 に進み、電源電圧検出部 8 1 1 3 からの信号に基づいて、A C アダプタ 2 0 0 からの電力により駆動されているか否かを判断する。A C アダプタ 2 0 0 からの電力による駆動であればステップ S 1 4 に進み、バッテリーパック 3 0 0 の充電が必要か否か（例えば、満充電になっているかどうか）を、バッテリーチャージ

ャ 9 0 0 からの信号に基づいて判定する。充電が必要であると判定するとステップ S 1 5 に進み、バッテリーチャージャ 9 0 0 に対して充電許可を示すデータ（D 0 = 1：図 9）を送信し、バッテリーチャージャ 9 0 0 によるバッテリーパック 3 0 0 の充電及び充電中の表示を開始させる。つまり、充電モードに切替えるか、または充電モードを継続させる。一方、充電が必要でないと判定するとステップ S 1 6 に進み、バッテリーチャージャ 9 0 0 に対して充電の中断を示すデータ（D 0 = 0：図 9）を送信し、バッテリーパック 3 0 0 の充電および充電中の表示を中止又は一時停止させてステップ S 2 へ戻る。

【 0 0 7 1 】

ここではバッテリーチャージャ 9 0 0 は、後述するように、電池温度検出部 4 0 7 により検出したバッテリーセル 3 0 1 の温度が正常か、充電電圧検出部 4 0 4 により検出したバッテリーパック 3 0 0 の出力電圧が、充電を必要とする電圧であるかを判定し、それに基づいてインクジェットプリンタ 8 0 0 にシリアルで充電が必要かどうかを通知している。

【 0 0 7 2 】

以上の処理をまとめれば、ステップ S 2，S 3～S 8 では、プリントモードを実行するので充電処理は行わず、ステップ S 2，S 9～S 1 2 ではプリントモードの中断または終了を判断してキャップの閉処理を行い、ステップ S 2，S 9，S 1 3～S 1 6 では、キャップフラグに基づいて充電モードに移行する処理を行なうものである。

【 0 0 7 3 】

なお、ステップ S 9 で、キャップフラグがセットされている場合に、充電許可の送信のみを行い、実際の充電の処理を行うか否かは、バッテリーチャージャ 9 0 0 に任せる処理でも構わない。

【 0 0 7 4 】

尚ここでインクジェットプリンタ 8 0 0 は、シリアル通信部 8 1 2 2 によるデータ送信を、プリンタ 8 0 0 がパワーオフの状態になるまで一定時間間隔で送信し続ける。尚、電源オンに伴う初期化時に、外付けバッテリーチャージャ 9 0 0 の有り無しを検出し、有りの場合のみ、このシリアルデータの送信を行うようにし

でも良い。またプリンタ 800 は、印刷要求が無ければキャップを閉じて待機状態へ移行した後、シリアル通信部 8122 による送信データとして充電許可指示（充電中断しない：D0=1）をセットし、バッテリーチャージャ 900 へ送信開始する。

【0075】

以上のようにキャップが閉じているときにバッテリーの充電を行うようにすれば、印刷処理でモータ 114, 118, 8107 や記録ヘッド 8108 を駆動している期間を自動的にスキップして充電できるので、ムダ時間の少ない自動充電が可能となる。

【0076】

また充電制御が、これらモータや記録ヘッド 8108 の駆動電流が引き起こすノイズに影響されないので、満充電検知の精度が向上する。

【0077】

尚、ここでは、ステップ S2 において、ホスト装置からの印刷命令を受信するか否かで判断するように説明したが、セルフテストの印刷命令の場合にも同様に適用できることは明らかである。

【0078】

また、ステップ S2 を、記録ヘッド 8108 のクリーニング処理命令、インクカートリッジの交換操作命令、プリンタ 800 の初期化处理命令、プリンタ 800 のパワーオフ処理命令など、一時的にキャップを開ける必要のある処理の要求に置き換え、ステップ S4 をそれに対応する処理動作に置換えた場合にも、当然ながら同様にして実行できる。即ち、これらの様々なモータや記録ヘッドに対する駆動要求に対して個々に充電のスキップ制御を行わなくても、キャップが閉じているか否かのみで確実に充電のスキップ制御が実現できるのでソフトウェアの負担も少ない。また、記録ヘッド 8108 が待避位置にいるか否かを、キャップが閉じているか否かに基づいて判断しているので、キャリッジのホーム位置を検出するための特別なセンサを設ける必要もなく、コストの増大を抑えることができる。

【0079】

図 1 2 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 8 0 0 における電源オフの時の処理を説明するフローチャートで、この処理を実行するプログラムは R O M 8 1 0 4 に記憶されており、コントローラ 8 1 0 1 の制御処理に基づいて実行される。

【 0 0 8 0 】

まずステップ S 2 1 で、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 の操作により、或いは内蔵のオートパワーオフ機能が作動するかしてパワーオフ操作が指示されるとステップ S 2 2 に進み、記録ヘッド 8 1 0 8 をカバーするためのキャップが開いているかどうかを判断し、キャップされていない場合はステップ S 2 3 に進み、記録ヘッド 8 1 0 8 をキャッピングしてステップ S 2 4 に進む。尚、この記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされているか否かの判定は、前述のキャップフラグにより判定することができる。

【 0 0 8 1 】

又ステップ S 2 2 で、記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされている時はステップ S 2 4 に進み、バッテリーチャージャ 9 0 0 に対してシャットオフ許可指示を送信する。これは図 9 に示すデータのビット D 1 を「1」にすることにより、インクジェットプリンタ 8 0 0 からバッテリーチャージャ 9 0 0 に指示することができる。そしてステップ S 2 5 に進み、インクジェットプリンタ 8 0 0 をパワーオフ状態へ移行する。

【 0 0 8 2 】

次に図 1 3 乃至図 1 6 のフローチャートを参照して、本発明の実施の形態に係るバッテリーチャージャ 9 0 0 における処理を説明する。尚、この処理を実行する制御プログラムは 1 チップマイコン 4 0 1 の不図示の R O M に記憶されており、このプログラムに従って 1 チップマイコン 4 0 1 が制御動作を実行することにより実現される。

【 0 0 8 3 】

図 1 3 は、この実施の形態に係るバッテリーチャージャ 9 0 0 の全体処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 8 4 】

まずステップ S 3 1 で、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 が押下されて電源オンが指示されると、それが電源キー信号 4 1 1 となってバッテリーチャージャ 9 0 0 に送られる。これによりステップ S 3 2 に進み、それまでのシャットオフ状態が解除されて、バッテリーチャージャ 9 0 0 の電源が投入される。これにより、1 チップマイコン 4 0 1 に内蔵された制御プログラムの実行が開始される。このステップ S 3 2 では、シャットオフ解除状態を保持するため、シャットオフ制御部 4 2 1、4 2 4 によって、バッテリーパック 3 0 0 と遮断スイッチ 4 0 9 の出力をイネーブル状態とする。

【 0 0 8 5 】

次にステップ S 3 3 に進み、シリアル通信 4 2 2 により、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのデータを受信したかどうかをみる。前述したようにインクジェットプリンタ 8 0 0 は、電源がオンされて初期化処理を実行すると、図 1 1 のステップ S 1 で、シリアル通信部 8 1 2 2 を介してバッテリーチャージャ 9 0 0 へシャットオフ不許可指示 (D 1 = 1) を送信している。従って、このバッテリーチャージャ 9 0 0 は、ステップ S 3 3 で、このシャットオフ不許可指示を受信するとステップ S 3 4 に進み、そのシリアルで受信したデータに応じた処理を実行する。

【 0 0 8 6 】

図 1 4 は、このシャットオフ不許可指示を受信した場合のステップ S 3 4 における処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 8 7 】

まずステップ S 5 1 で、シャットオフ不許可指示であると判定するとステップ S 5 2 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリのシャットオフ許可フラグをオフ (リセット) する。一方、ステップ S 5 1 で、シャットオフ不許可指示でないと判定するとステップ S 5 3 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリのシャットオフ許可フラグをオンにする。このシャットオフ許可フラグがオンであれば、バッテリーチャージャ 9 0 0 は、バッテリーパック 3 0 0 の充電が不要であると判定した場合には、シャットオフ状態に移行する。

【 0 0 8 8 】

次に再び図 13 に戻り、ステップ S 34 でインクジェットプリンタ 800 からデータを受信しない場合、或いはステップ S 34 を実行した後ステップ S 35 に進み、1 チップマイコン 401 のメモリの充電許可フラグがオンかどうかをみる。オンであればステップ S 36 に進み、バッテリーパック 300 を充電するための条件、例えば AC アダプタ 200 よりの電力供給中か、バッテリー 301 の温度が正常か、バッテリーの充電が未完了であるか等の条件が成立しているか否かを判定する。この条件が成立している場合はステップ S 37 に進み、遮断スイッチ 409 により DC・DC コンバータ 403 に AC アダプタよりの電源電圧を入力し、その出力をバッテリーパック 300 に供給してバッテリーパック 300 の充電を開始する。

【0089】

尚、ここではバッテリーチャージャ 900 のマイコン 401 は、電源電圧検出部 406 により検出された電圧値が所定値以上であれば AC アダプタ 200 よりの電力が供給されていると判断し、充電電圧検出部 404 により検出された電圧値によりバッテリーパック 300 の出力電圧を検出し、バッテリーの充電が必要かどうかを判断する。又バッテリーの温度が正常かどうかは、電池温度検出部 407 により検出した検出結果に基づいて判断される。

【0090】

一方、ステップ S 35 で充電フラグがオフの時、或いはステップ S 36 で充電のための条件が成立していない時はステップ S 38 に進み、インクジェットプリンタ 800 が電源オンの間には定期的に入力されるはずの信号が所定時間以上入力されない、所謂、データ受信のタイムアウトが発生しているか否かを判定する。そうであればステップ S 39 に進み、充電許可フラグ、シャットオフフラグを共にオンにしてステップ S 40 に進む。

【0091】

一方、ステップ S 38 で、データ受信のタイムアウトが発生していない時はステップ S 40 に進み、シャットオフフラグがセットされているかどうかを判定する。セットされていない時はステップ S 33 に戻るが、セットされている時はステップ S 41 に進み、バッテリーパック 300 の充電が完了しているか、或いはバ

ッテリパック 3 0 0 からの電力による動作中かどうかをみる。そうでなければステップ S 3 3 に戻り、そうであればステップ S 4 2 に進んでシャットオフモードに移行する。このシャットオフ処理では、バッテリーパック 3 0 0 の充電が完了するのを待ってからシャットオフ制御部 4 2 1 と 4 2 4 によってバッテリーパック 3 0 0 の出力と遮断スイッチ 4 0 9 をオフしてシャットオフ状態へ移行する。

【 0 0 9 2 】

図 1 5 は、ステップ S 3 4 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータに充電不許可（充電中断）情報がある場合の処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 9 3 】

まずステップ S 6 1 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータのビット D 0 が「0」、即ち、バッテリーチャージャ 9 0 0 において、バッテリーパック 3 0 0 の充電の不許可を示す充電中断情報（D 0 = 0）があるかどうかを判断し、その充電中断情報が含まれていればステップ S 6 2 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 により充電処理を中断し、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリの充電許可フラグをリセットしてリターンする。

【 0 0 9 4 】

図 1 6 は、ステップ S 3 4 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータに充電許可（充電中断しない）情報がある場合の処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 9 5 】

まずステップ S 7 1 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータのビット D 0 が「1」、即ち、バッテリーチャージャ 9 0 0 において、バッテリーパック 3 0 0 の充電許可を示す充電許可情報（D 0 = 1）があるかどうかを判断し、その充電許可情報が含まれていればステップ S 7 2 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリの充電許可フラグをセットしてリターンする。

【 0 0 9 6 】

これにより前述の図 1 3 のステップ S 3 5 において、充電許可フラグがセットされていると判断されてステップ S 3 6 に進み、充電条件が満足されているかどうか判定され、充電条件が満足されていればステップ S 3 7 に進み、バッテリ

パック 300 の充電を開始することになる。

【0097】

尚、上述の実施の形態以外にも、例えば図 9 に示すデータのビット D2 を用いて、バッテリーの温度や充電電圧の変化等に応じて、充電電流を小電流、或いは大電流のいずれかに切り換えるようにバッテリーチャージャ 900 に対して指示するようにしても良い。

【0098】

[その他の実施の形態]

なお本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。又、例えば、スキャナ機能、プリント機能、コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能、ネットワーク機能等の複数の機能のうちの、何れか 1 つの機能のみを有する単一機能の装置においても本発明は適用可能であるし、上記複数の機能のうちの、例えばコピー機能とプリンタ機能の 2 つの機能を有するデジタル複合機やコピー／ファクシミリ／プリンタ等の 3 つの機能或いは 3 つ以上の機能を有するデジタル複合機等の、上記複数の機能のうちの 2 つ以上の機能を少なくとも有する複合装置においても本発明は適用可能である。

【0099】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(または CPU または MPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。

【0100】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0101】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることが出来る。

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0102】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0103】

以上説明した実施の形態に係る構成は、以下の実施態様で表わすことができる。

【0104】

〔実施態様1〕 電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置であって、

前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給手段と、

前記二次電池を充電するための充電条件を判定する判定手段と、

前記電子機器からの前記二次電池の充電制御信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記充電制御信号と、前記判定手段による前記充電条件とに応じて前記二次電池の充電を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする充電装置。

【0105】

〔実施態様2〕 商用電源からの電力を入力する入力端子と、

前記入力端子を介して供給される前記電力を前記電子機器に供給するとともに、前記電力により前記二次電池の充電を行うように中継出力する電源中継手段を更に有することを特徴とする実施態様 1 に記載の充電装置。

【0 1 0 6】

〔実施態様 3〕 電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置であって、

前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給手段と、

前記電子機器からの信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記信号により電源断が指示されると、前記供給手段により前記二次電池による電力供給を停止させるように制御する制御手段と

を有することを特徴とする充電装置。

【0 1 0 7】

〔実施態様 4〕 前記受信手段により受信した前記信号により電源断が指示されると、前記二次電池を充電する条件が満足している場合に、前記二次電池の充電を開始させるように制御する充電制御手段を更に有することを特徴とする実施態様 3 に記載の充電装置。

【0 1 0 8】

〔実施態様 5〕 二次電池を収容している充電ユニットと着脱可能であって、前記充電ユニットに収容されている前記二次電池からの電力供給により動作可能な電子機器であって、

前記二次電池への充電制御信号を前記充電ユニットに送信する送信手段を有することを特徴とする電子機器。

【0 1 0 9】

〔実施態様 6〕 商用電源からの電力を入力する入力端子と、

前記二次電池の充電が必要か否かを判定する判定手段と、

前記入力端子を介して前記電力が供給されている状態で、前記判定手段により前記二次電池の充電が必要であると判定されると、前記送信手段により前記二次電池への充電許可を示す信号を送信させるように制御する制御手段を更に有する

ことを特徴とする実施態様 5 に記載の電子機器。

【0 1 1 0】

〔実施態様 7〕 更に、前記充電ユニットに対して電源断を示す信号を送信するように制御する電源断信号送出制御手段を有することを特徴とする実施態様 5 に記載の電子機器。

【0 1 1 1】

〔実施態様 8〕 前記電子機器は画像形成装置であって、前記充電ユニットが前記二次電池の充電中に外部機器より画像形成指示コマンドを入力すると、前記制御手段は、前記送信手段により前記二次電池への充電不許可を示す信号を送信させるように制御することを特徴とする実施態様 5 乃至 7 のいずれかに記載の電子機器。

【0 1 1 2】

〔実施態様 9〕 前記画像形成装置は、記録ヘッドを駆動して記録媒体に画像を記録することを特徴とする実施態様 8 に記載の電子機器。

【0 1 1 3】

〔実施態様 1 0〕 前記画像形成装置は前記記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に画像を形成するインクジェット記録装置であることを特徴とする実施態様 9 に記載の電子機器。

【0 1 1 4】

〔実施態様 1 1〕 電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置における充電制御方法であって、
前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給工程と、
前記二次電池を充電するための充電条件を判定する判定工程と、
前記電子機器からの前記二次電池の充電制御信号を受信する受信工程と、
前記受信工程で受信した前記充電制御信号と、前記判定工程による前記充電条件とに応じて前記二次電池の充電を制御する制御工程と、
を有することを特徴とする充電制御方法。

【0 1 1 5】

〔実施態様 1 2〕 商用電源からの電力を入力する入力端子を介して供給され

る電力を前記電子機器に供給するとともに、前記電力により前記二次電池の充電を行うように中継出力する電源中継工程を更に有することを特徴とする実施態様 1 1 に記載の充電制御方法。

【 0 1 1 6 】

〔実施態様 1 3〕 電子機器本体と着脱可能であって、当該電子機器に電力を供給するための二次電池を充電する充電装置の制御方法であって、

前記二次電池からの電力を前記電子機器に供給するための供給工程と、

前記電子機器からの信号を受信する受信工程と、

前記受信工程で受信した前記信号により電源断が指示されると、前記二次電池による電力供給を停止させるように制御する制御工程と、
を有することを特徴とする充電制御方法。

【 0 1 1 7 】

〔実施態様 1 4〕 前記受信工程で受信した前記信号により電源断が指示されると、前記二次電池を充電する条件が満足している場合に、前記二次電池の充電を開始させるように制御する充電制御工程を更に有することを特徴とする実施態様 1 3 に記載の充電制御方法。

【 0 1 1 8 】

〔実施態様 1 5〕 二次電池を収容している充電ユニットと着脱可能であって、前記充電ユニットに収容されている前記二次電池からの電力供給により動作可能な電子機器における充電制御方法であって、

前記二次電池への充電制御信号を前記充電ユニットに送信する送信工程を有することを特徴とする電子機器における充電制御方法。

【 0 1 1 9 】

〔実施態様 1 6〕 前記二次電池の充電が必要か否かを判定する判定工程と、
商用電源からの電力を入力する入力端子を介して前記電力が供給されている状態で、前記判定工程で前記二次電池の充電が必要であると判定されると、前記送信工程で前記二次電池への充電許可を示す信号を送信させるように制御する制御工程を更に有することを特徴とする実施態様 1 5 に記載の電子機器における充電制御方法。

【0120】

【実施態様 17】 更に、前記充電ユニットに対して電源断を示す信号を送信するように制御する電源断信号送出制御工程を有することを特徴とする実施態様 15 に記載の電子機器における充電制御方法。

【0121】

【実施態様 18】 前記電子機器は画像形成装置であって、前記充電ユニットが前記二次電池の充電中に外部機器より画像形成指示コマンドを入力すると、前記制御工程では、前記送信工程で前記二次電池への充電不許可を示す信号を送信させるように制御することを特徴とする実施態様 15 乃至 17 のいずれかに記載の電子機器における充電制御方法。

【0122】

【実施態様 19】 前記画像形成装置は、記録ヘッドを駆動して記録媒体に画像を記録することを特徴とする実施態様 18 に記載の電子機器における充電制御方法。

【0123】

【実施態様 20】 前記画像形成装置は前記記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に画像を形成するインクジェット記録装置であることを特徴とする実施態様 19 に記載の電子機器における充電制御方法。

【0124】

以上説明したように本実施の形態によれば、ACアダプタや電子機器のコストアップ、及び電子機器本体のサイズのアップを最小限に抑えとともに、バッテリーの駆動時間を犠牲にすることのないバッテリー充電装置及び電子機器そのその充電制御方法を提供することが可能となる。

【0125】**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、二次電池の充電制御を効率良くできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタとバッテリーチャージャ及びクレイドルを含む全体構成を示す外観斜視図である。

【図 2】

図 1 に示したインクジェットプリンタにバッテリーチャージャを装着した状態を示す外観斜視図である。

【図 3】

図 1 に示したインクジェットプリンタ及びバッテリーチャージャを収容するクレイドルの構成を示す外観斜視図である。

【図 4】

クレイドルのシャッタ部材の動作を説明する拡大斜視図である。

【図 5】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャを装着したインクジェットプリンタをクレイドルに収容した状態を示す外観斜視図である。

【図 6】

図 5 に示す状態の側面図である。

【図 7】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタの機構部を説明する図である。

【図 8】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタ、バッテリーチャージャ及びクレイドルの構成を説明するためのブロック図である。

【図 9】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタとバッテリーチャージャとの間のリアルデータのフォーマットを説明する図である。

【図 1 0】

本実施の形態におけるインクジェットプリンタとバッテリーチャージャとの間での状態遷移を説明する状態遷移図である。

【図 1 1】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおける処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおけるパワーオフ処理を説明するフローチャートである。

【図 1 3】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける処理を説明するフローチャートである。

【図 1 4】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおけるシャットオフ処理を説明するフローチャートである。

【図 1 5】

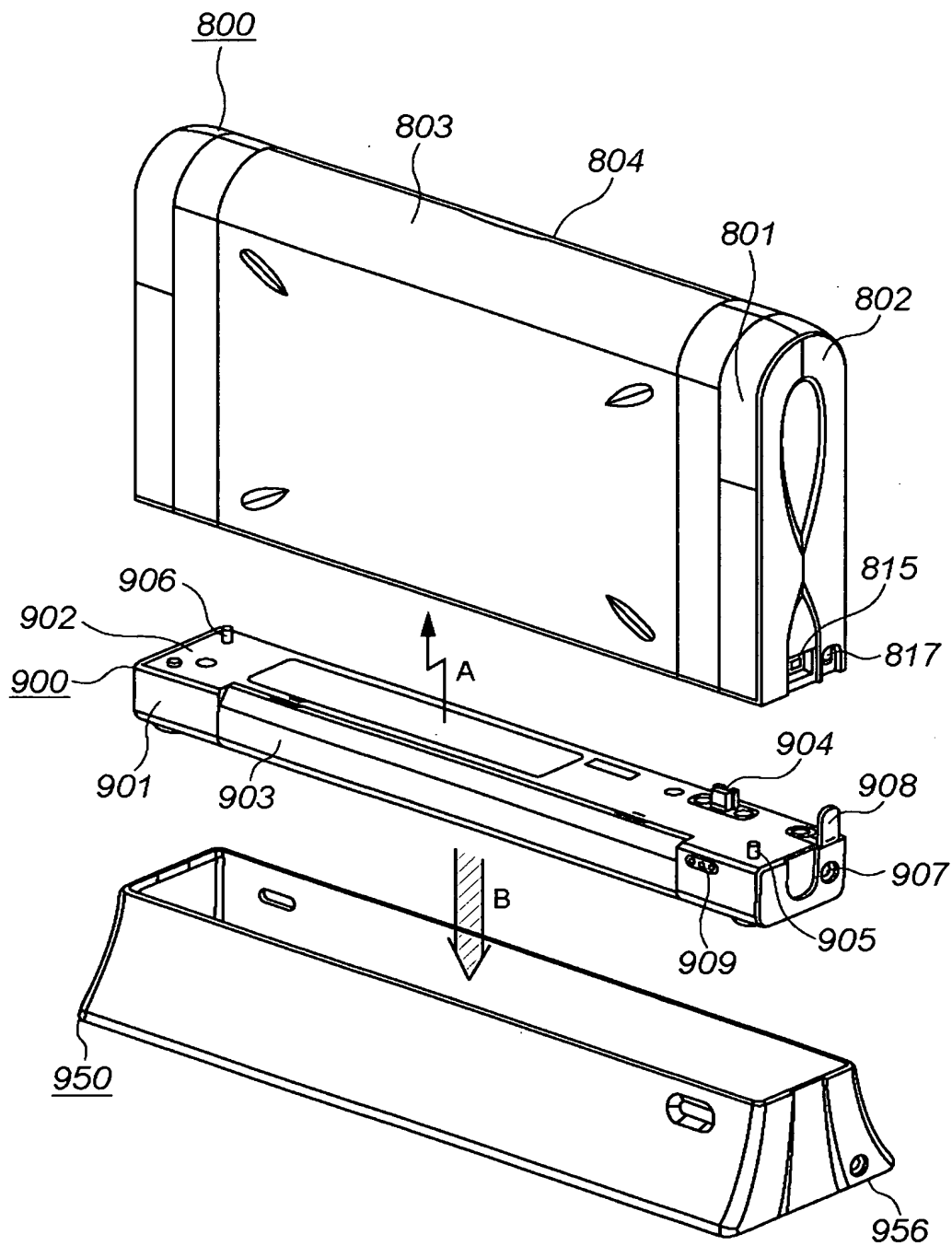
本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける充電不許可信号を受信した場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 1 6】

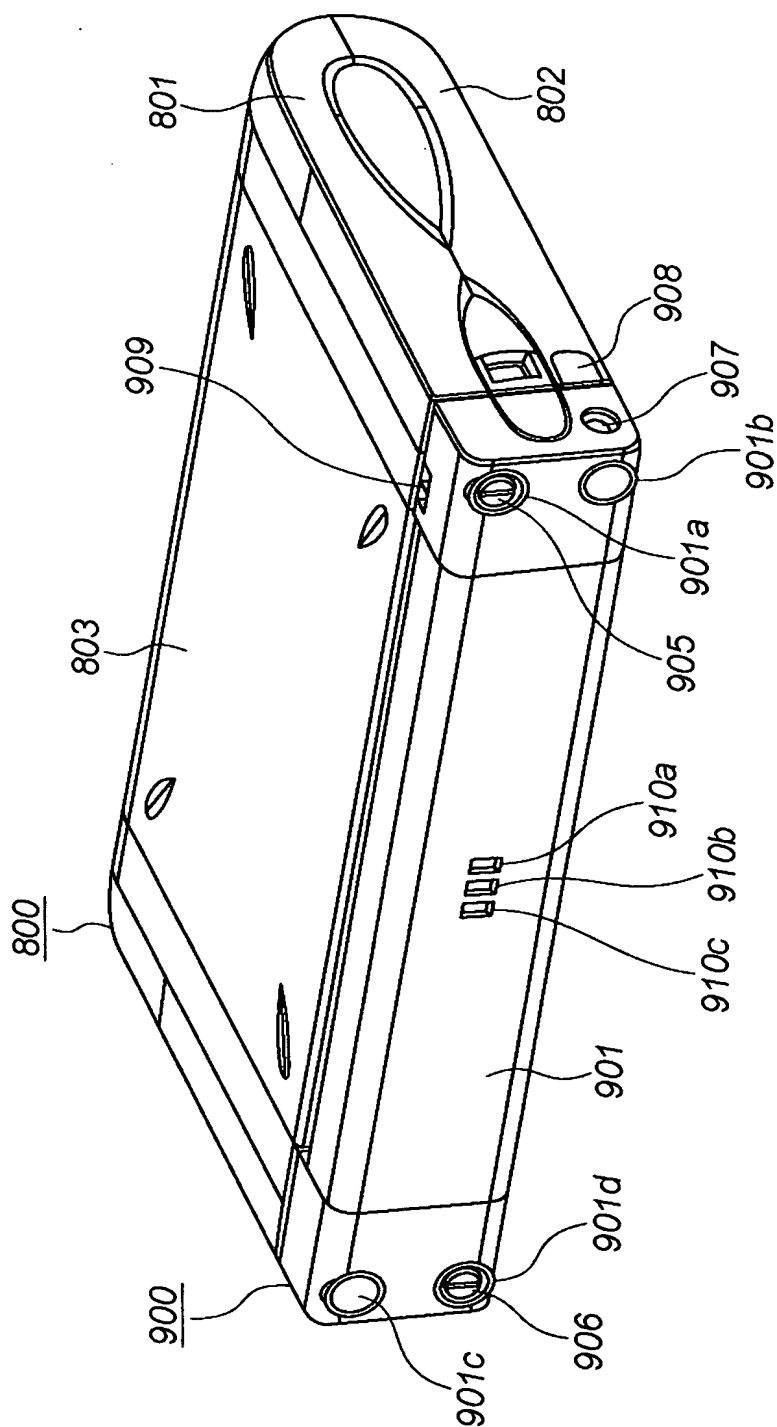
本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける充電許可信号を受信した場合の処理を説明するフローチャートである。

【書類名】 図面

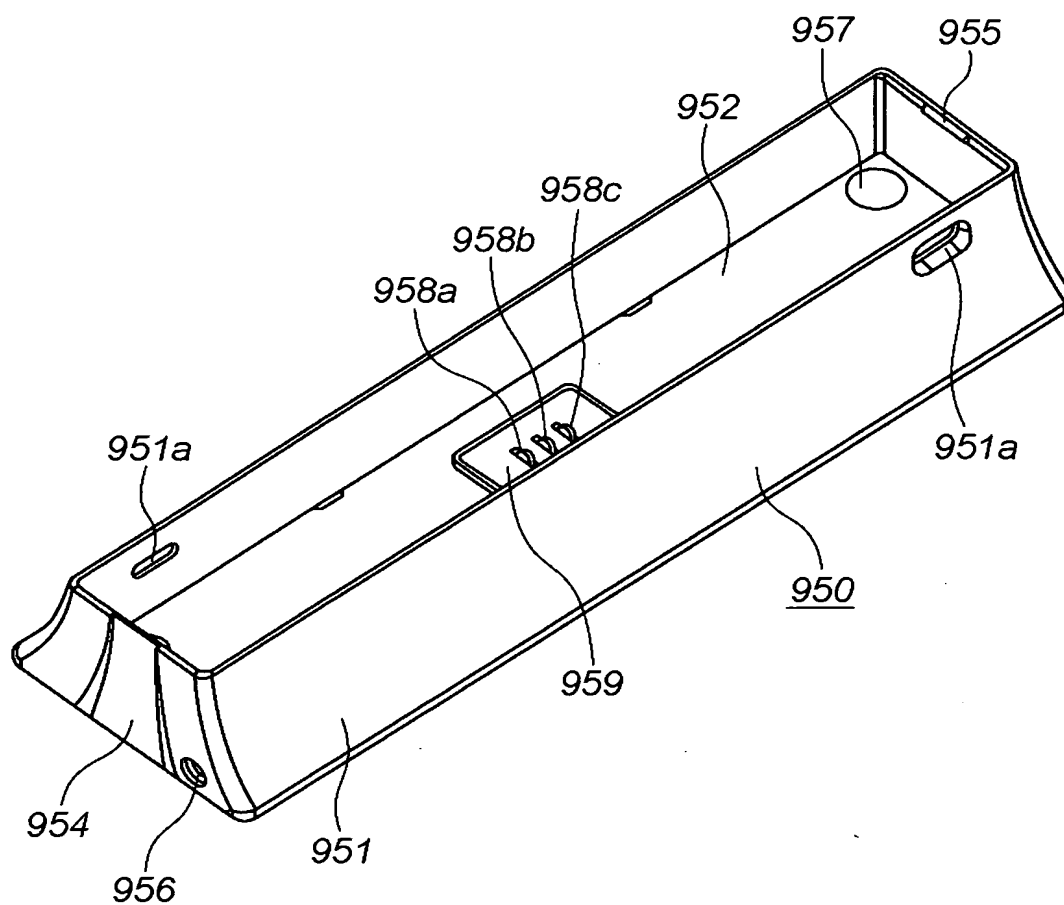
【図 1】



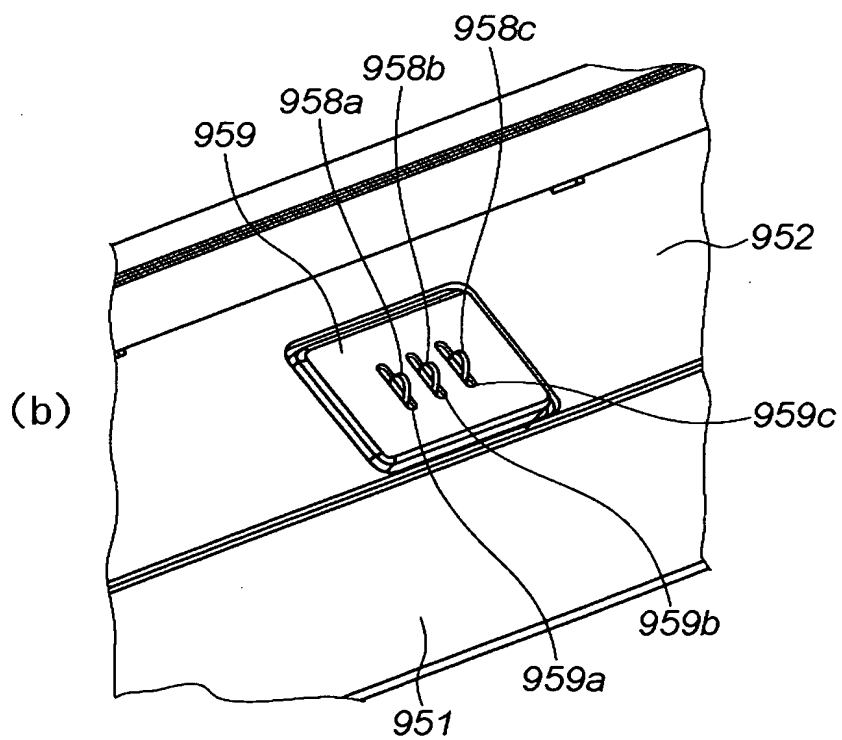
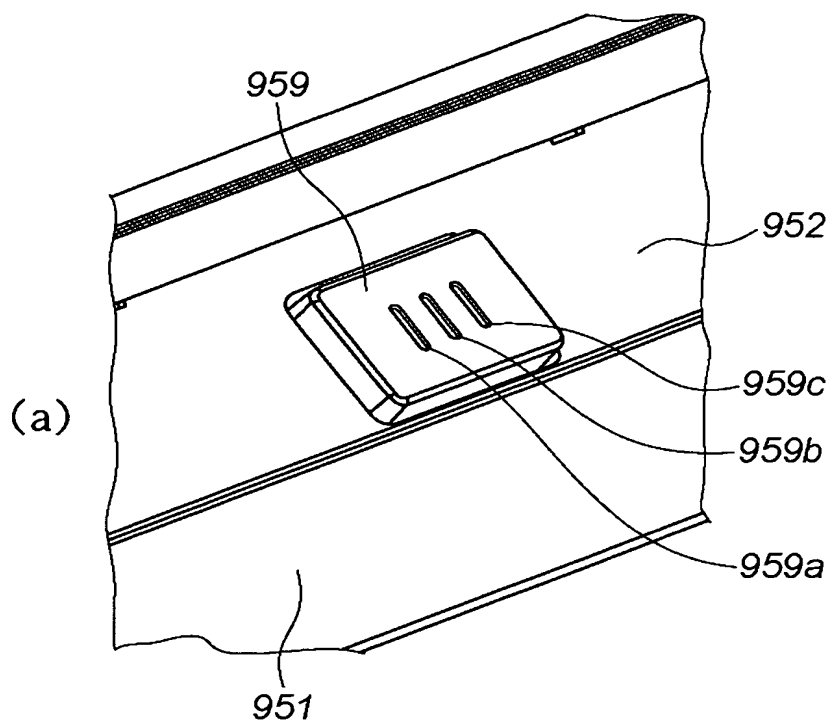
【図 2】



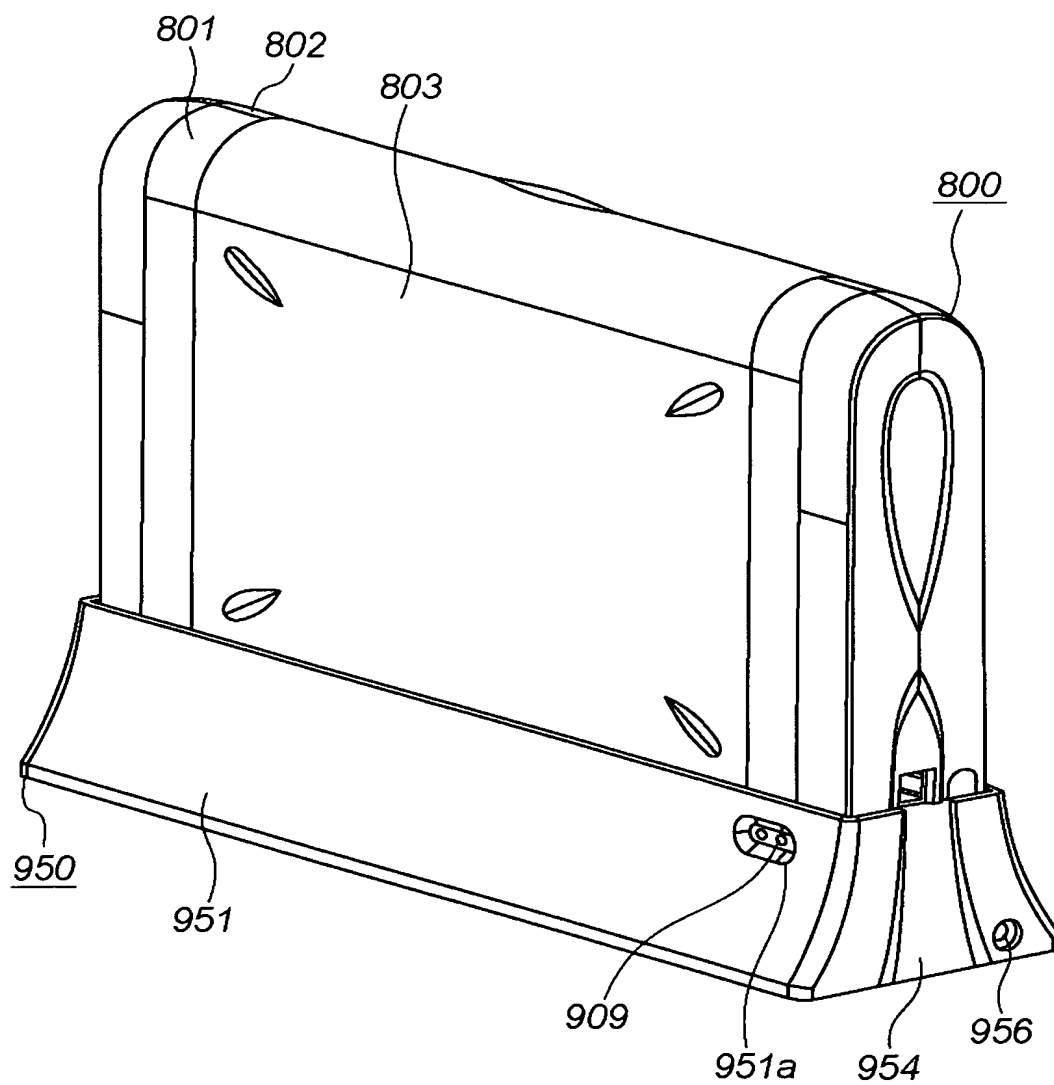
【図 3】



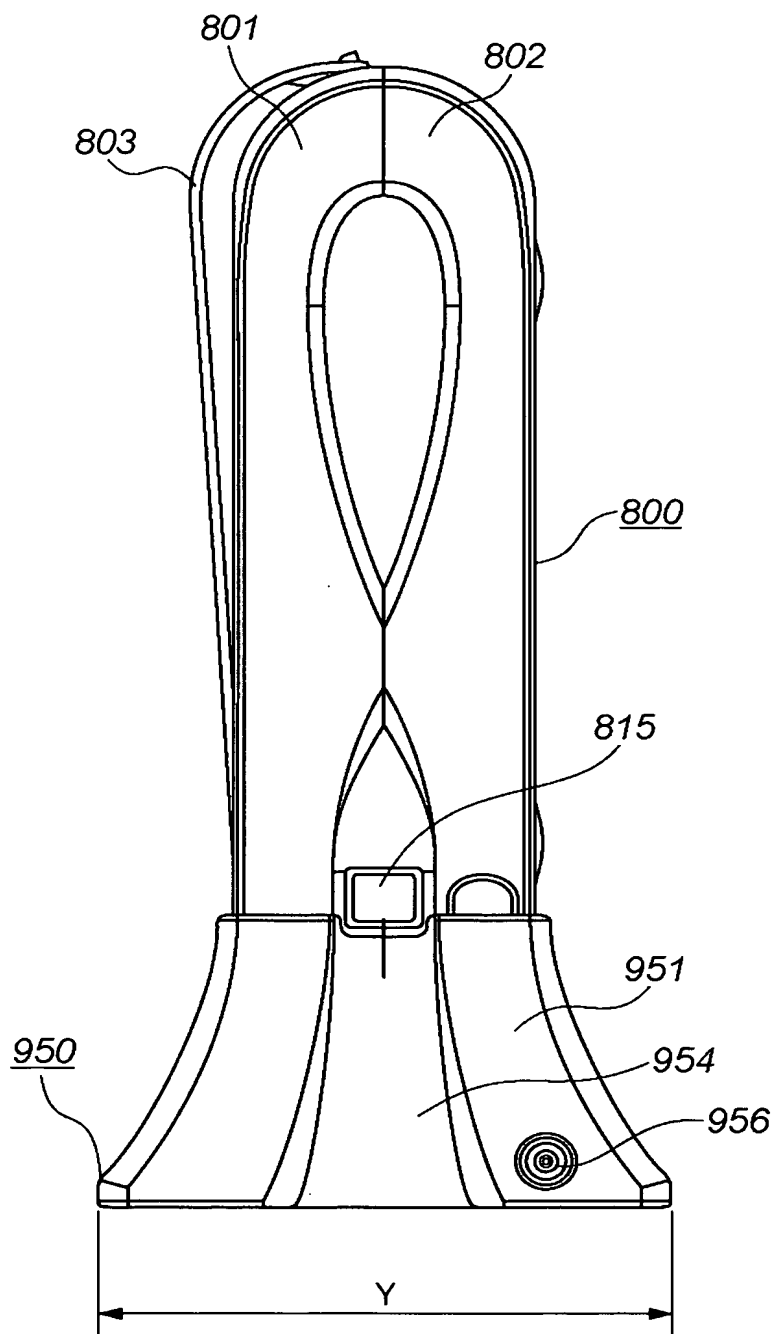
【図 4】



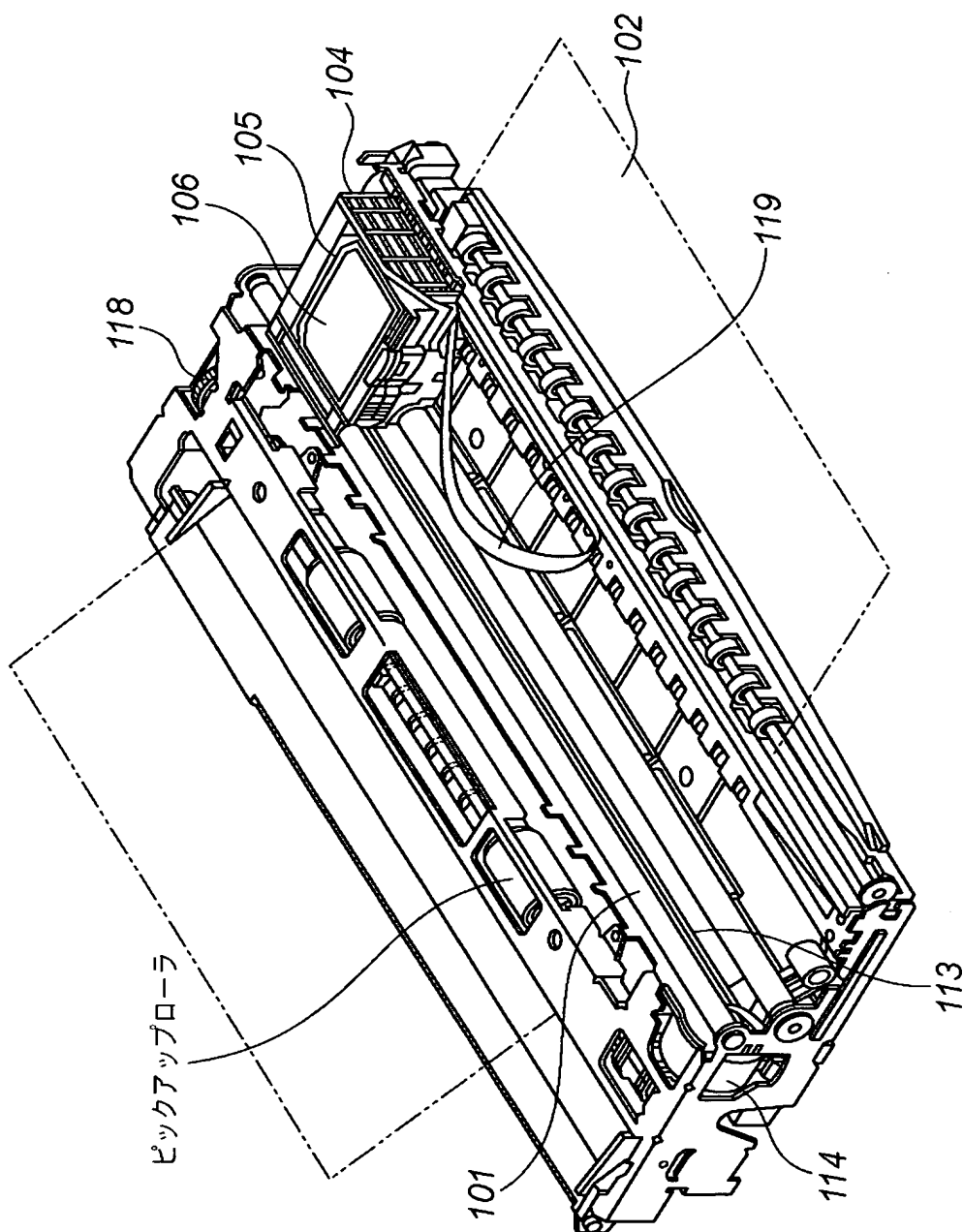
【図 5】



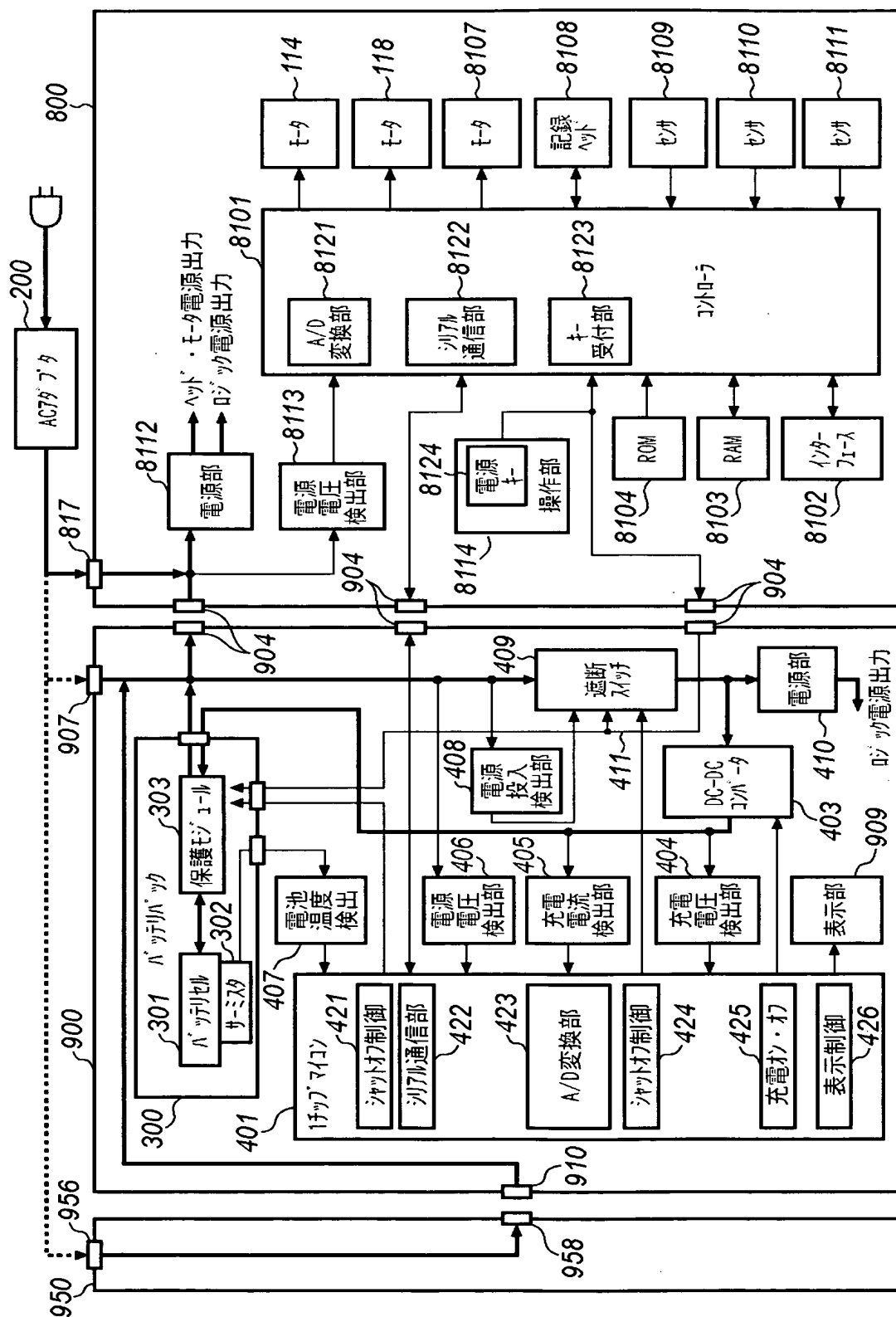
【図 6】



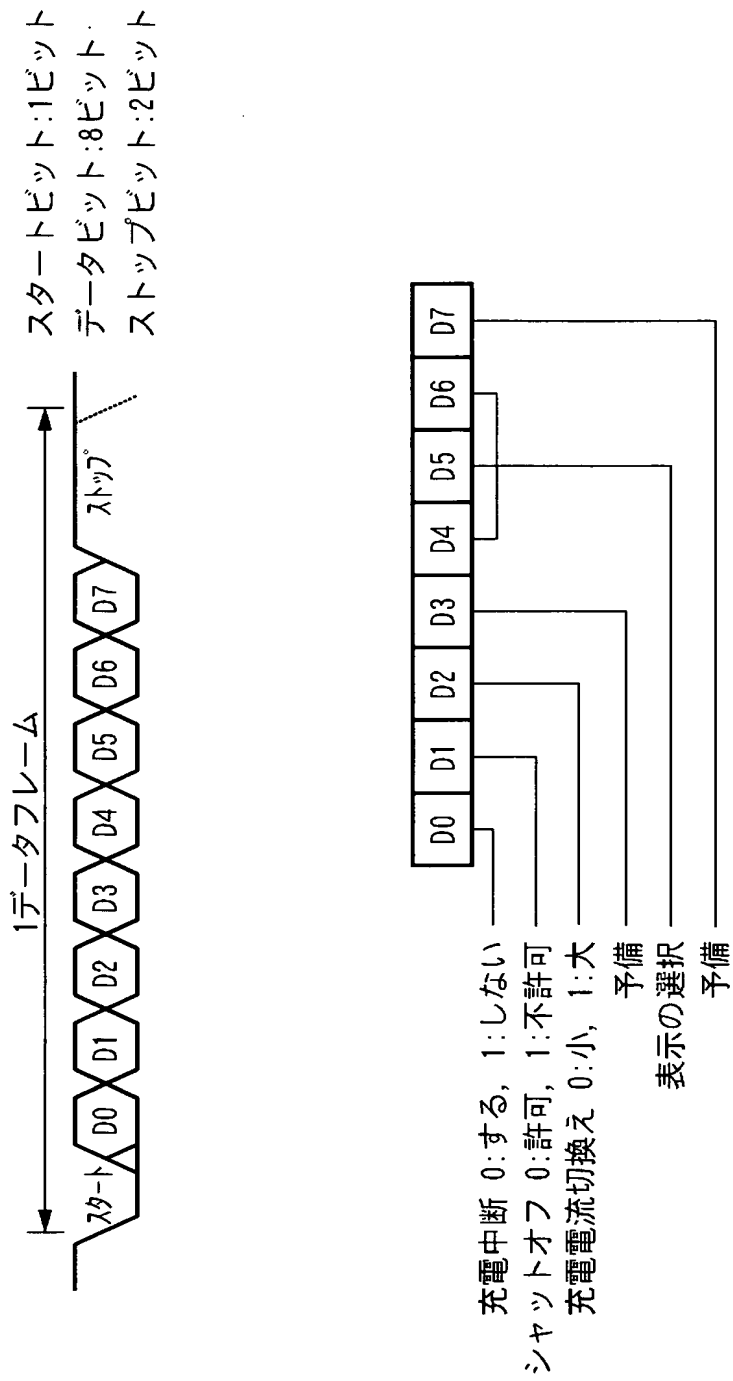
【図 7】



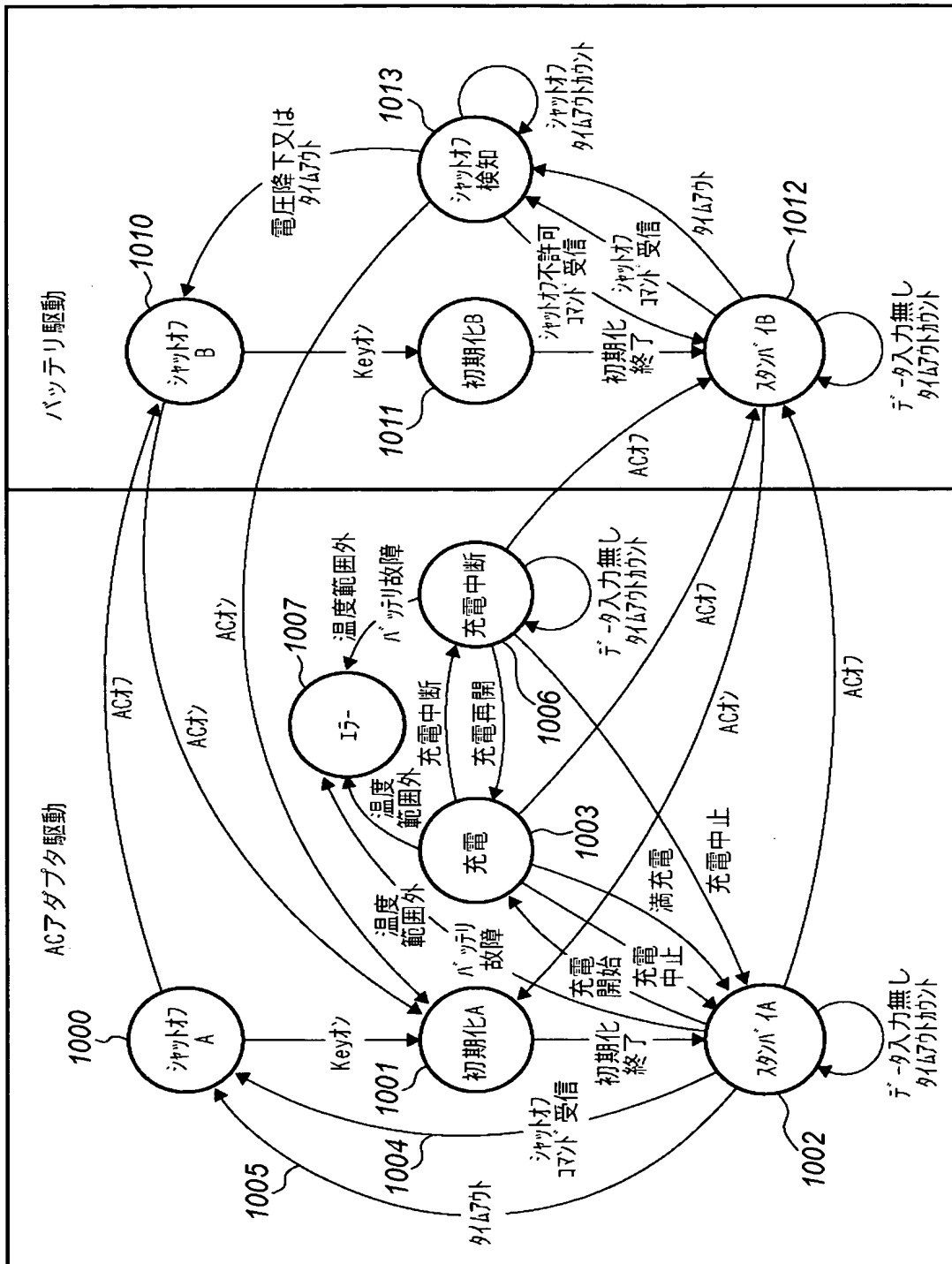
【図 8】



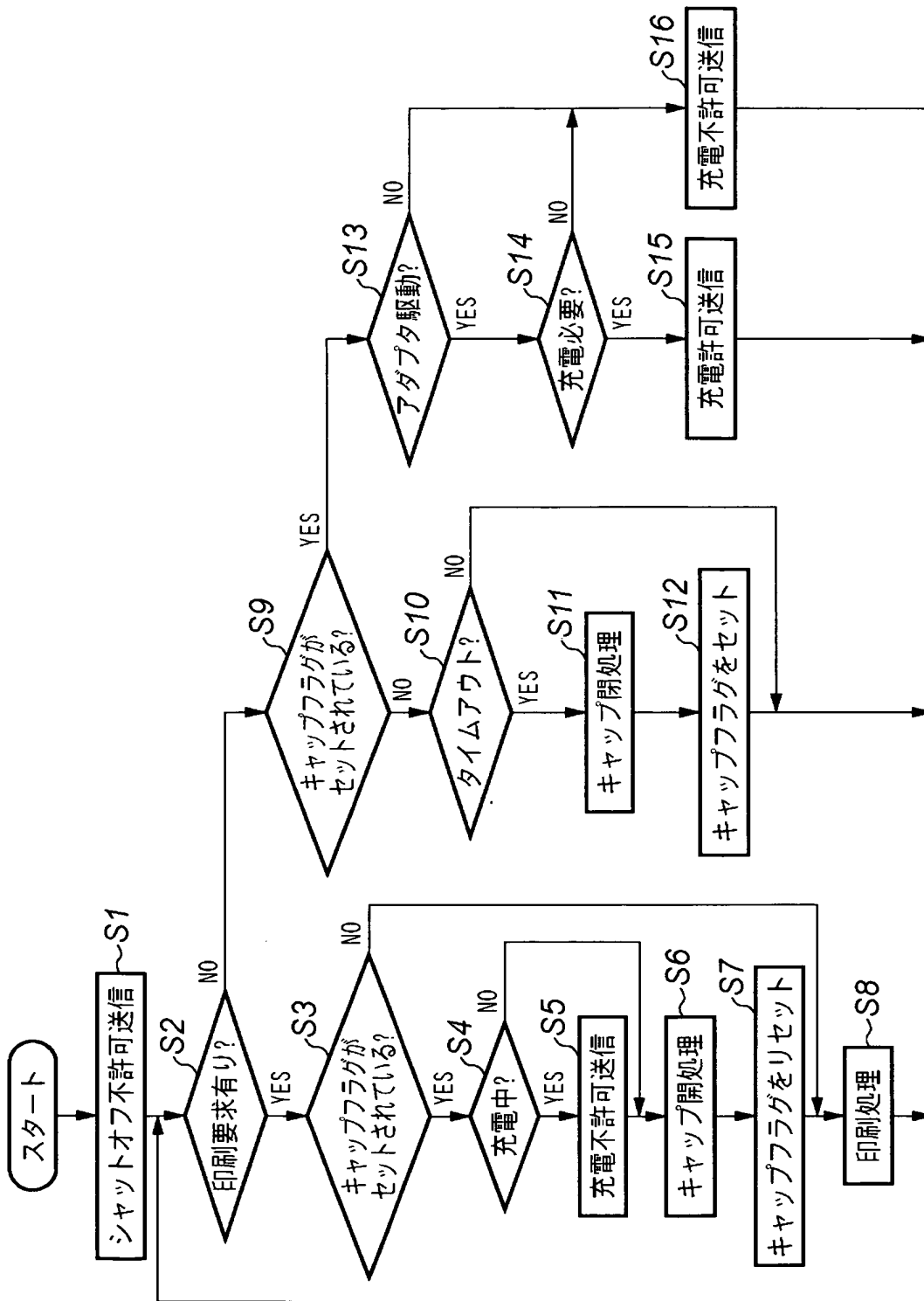
【図 9】



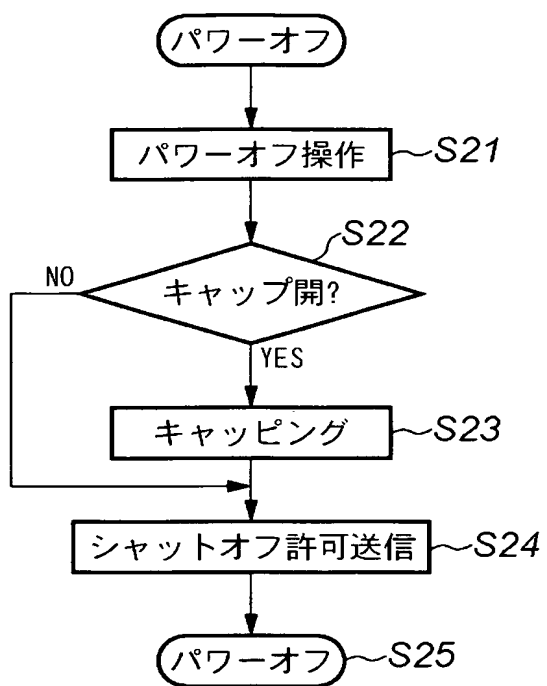
【図 10】



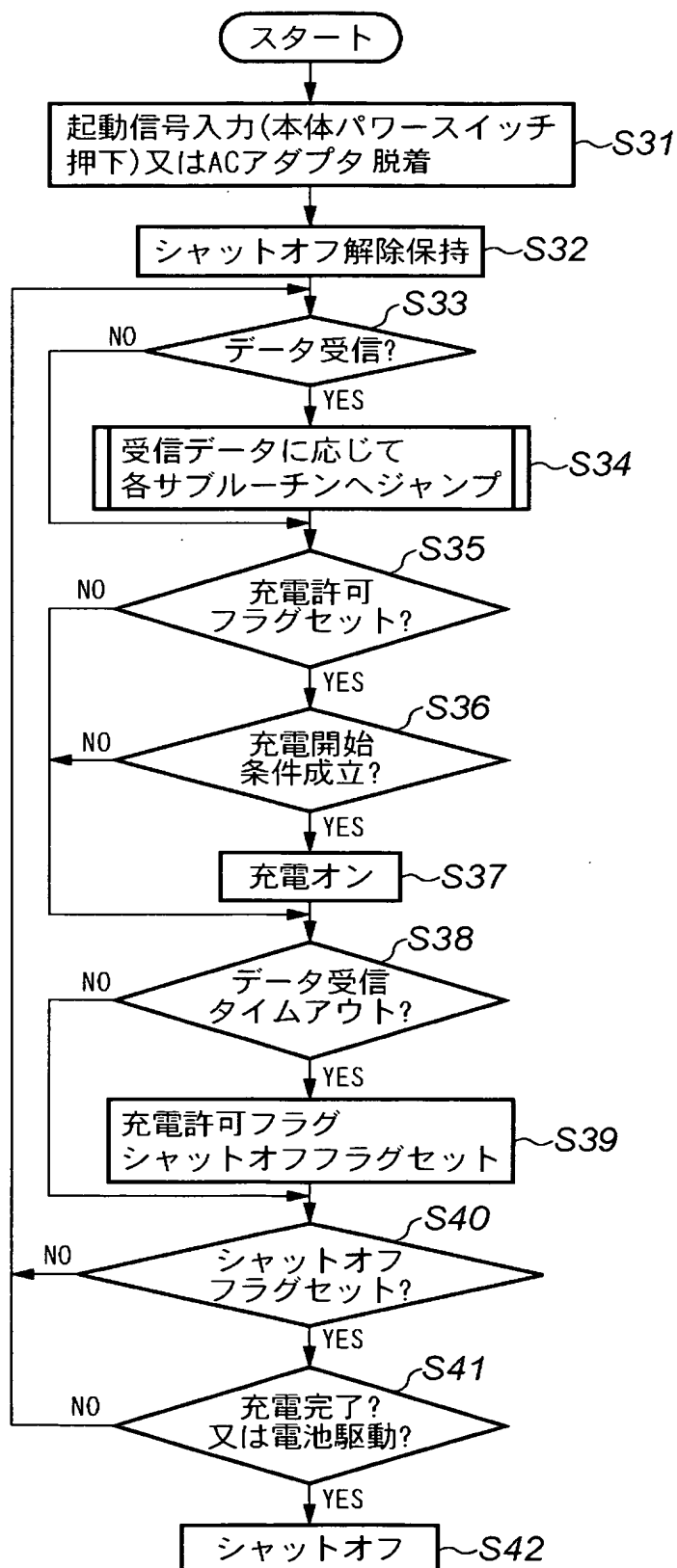
【図 11】



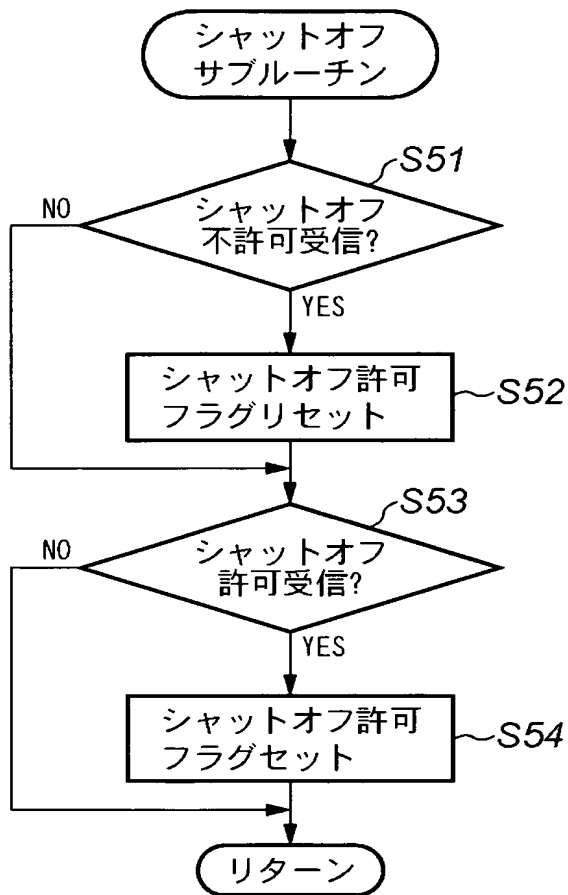
【図 12】



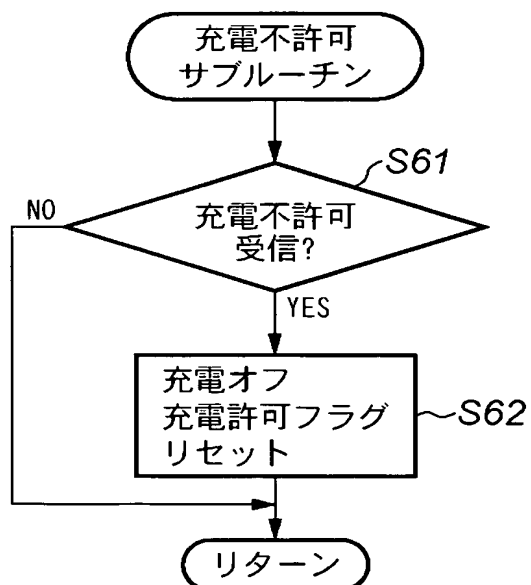
【図 13】



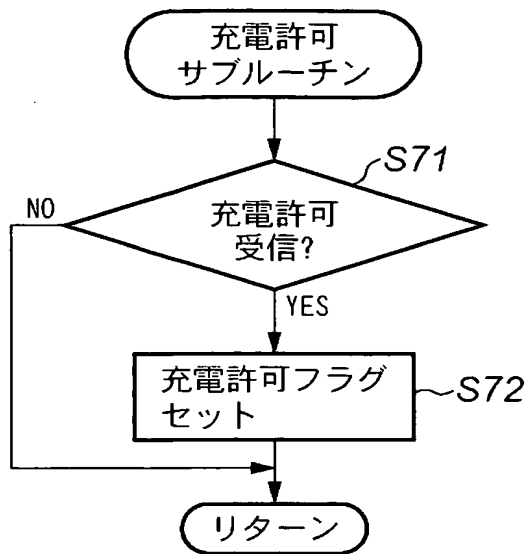
【図 14】



【図 15】



【図 16】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 充電ユニットにより電子機器の消費電流を検出するには、電子機器の消費電流を高精度に検出する手段をその充電ユニットに追加しなければならず、充電ユニットのサイズ及びコストの増大を招く。

【解決手段】 インクジェットプリンタ 8 0 0 と着脱可能であって、そのインクジェットプリンタ 8 0 0 に電力を供給するための二次電池を充電するバッテリチャージャ 9 0 0 であって、バッテリからの電力をインクジェットプリンタ 8 0 0 に供給するためのコネクタ 9 0 4 と、バッテリを充電するための充電条件を判定する電源電圧検出部 4 4 0 6 と、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのバッテリの充電制御信号を受信するシリアル通信部 4 2 2 と、その受信した充電制御信号と充電条件とに応じてバッテリの充電を制御するマイコン 4 0 1 とを有する。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社